

TARTU ÜLIKOOL
Arvutiteaduse instituut
informaatika õppekava

Ranal Saron
Antiigioksjoni portaali loomine
Bakalaureusetöö (9 EAP)

Juhendaja: Vambola Leping

Tartu 2016

Antiigioksjoni portaali loomine

Lühikokkuvõte:

Käesoleva bakalaureusetöö kirjutamise käigus valmis antiigioksjoni portaali prototüüp koos andmebaasi struktuuriga. Portaal hõlmab endas nii reaalajas internetioksjoneid kui ka saalioksjonite katalooge. Kasutajakonto avanud isikul on võimalik teha pakkumisi internetioksjonitele, eelpakkumisi tulevaste saalioksjonite esemetele ja saata oma kaupa ekspertidele hindamiseks. Rakenduse prototüüp valmis 18-aastase antiigi ja vanavara ostu ning müügiga tegeleva ettevõtte juhendamisel. Rakenduse disainimisel võeti arvesse töötajate nõudeid ja soovitusi, eesmärgiga rakendus tulevikus ettevõtte kasuks tööle panna.

Võtmesõnad:

Antiik, oksjon, internetioksjon, saalioksjon, oksjoniportaal, veebiarendus

CERCS: P175

Creating an antique auction portal

Abstract:

In the process of this bachelor's thesis a prototype was built for an online antiques auction website in a form of a web application with the corresponding database structure. Website includes real-time online auctions together with hall auction catalogues. Registered users have the ability to bid on online auctions, make pre-auction offers on hall auction's items and send their own items for evaluation to specialists. The process of building the application's prototype was instructed by an antiques dealing company's representatives with 18 years of experience in the field. The application was designed according to the needs and advice of the representatives with the purpose of taking the application into use for the benefit of the company in the future.

Keywords:

Antiques, auction, bidding, web, online

CERCS: P175

Sisukord

1.	Sissejuhatus	4
2.	Valdkonna kirjeldus	5
2.1	Veebiarenduse põhimõtted	5
2.2	Interneti mõju vanavaraga kauplemisele	5
2.3	Oksjonite tüübid ning pidamisviisid.....	6
2.3.1	Inglise oksjon	6
2.3.2	Hollandi oksjon.....	6
2.3.3	Pimeoksjon.....	6
2.3.4	Vickrey oksjon	6
2.3.5	Saalioksjon.....	6
2.3.6	Internetioksjon	7
3.	Ülevaade olemasolevatest lahendustest	8
4.	Ülesande püstitus	13
4.1	Funktsionaalsed nõuded	13
4.1.1	Tavakasutaja	13
4.1.2	Administraator	19
4.2	Mittefunktsionaalsed nõuded.....	22
5.	Tehnoloogiad.....	24
5.1	HTML.....	24
5.2	CSS	24
5.3	JavaScript	24
5.4	PHP.....	24
5.5	Bootstrap.....	24
5.6	jQuery	25
5.7	MySQL	25
6.	Rakenduse kirjeldus	26
7.	Kokkuvõte	34
8.	Kasutatud materjalid	35
Lisad.....		37
I.	Rakenduse käivitamise juhend	37
II.	Litsents	38

1. Sissejuhatus

Antiikesemete ost ja müük kasumi eesmärgil on olnud arvestatav ärivaldkond juba sadu aastaid. Sarnaselt ülejäänud maailmale on ka antiikesemetega kauplemine aastate jooksul läbi teinud suure muutuse – soovitatavat kaupa ei pea enam mööda linna erinevatest poodidest otsimas käima, vaid seda saab teha läbi interneti [1]. Paljud kaupmehed on otsustanud müügiga tegelema hakata läbi suuremate oksjoniportalide küündides seeläbi suurema publikuni. Taolised portaalid võtavad aga tasu nii oksjoni ülespaneku kui ka ostja leidnud eseme lõpphinna pealt. Sadade edukate oksjonite korral muutub päeva jooksul teenustasudeks ära makstav summa suureks, mistõttu ettevõtte kasum kannatab.

Tulenevalt müügi kolimisest internetti on tunduvalt vähenenud Eestis peetavate saalioksjonite arv. Kasutatavates internetioksjoni portalides puudub kaupmeestel võimalus potentsiaalsetele klientidele tutvustada saalioksjoneid ning nendel müügiletulevaid esemeid. Saalioksjonite jaoks hoitakse vaid suure väärtusega esemeid, mida on turvalisem müüa läbi suurtemate oksjonimajade. Suuremad oksjonimajad tegutsevad aga üldjuhul Eestist väljaspool, mis toob endaga kaasa nii ajalisi- kui ka rahalisi kulutusi. Antiigi ostu ja müügiga tegeleva ettevõtte puudub seega võimalus ühtses keskkonnas samaaegselt lisada esemeid reaalarajas toimuvatele internetioksjonitele ning esemeid saalioksjonite kataloogidesse. Viimane neist peaks võimaldama ka eelpakkumiste vastuvõtmist.

Käesoleva töö eesmärgiks on 18-aastase vanavaraga kauplemise kogemusega ettevõtte juhendamisel disainida antiigioksjoni portaal ja luua vastav prototüüp, mis lahendaks välja toodud probleemid. Portaali üks pool peaks võimaldama lisada esemeid oksjoni korras müüki, määraes selleks alghinna, algus- ja kestvusaja, kirjelduse ning pildid. Teine pool aga portaali haldajal lisada saalioksjonite katalooge koos müügile tulevate esemetega. Leheküljel ennast kasutajaks registreerinud kliendil on võimalus teha müügis olevatele esemetele pakkumisi ning saalioksjonile tulevatele esemetele eelpakkumisi. Internetioksjonitel pakkujana osalemiseks on kaks võimalust – sooritades tavapakkumise või määratud hinnani automaatpakkuise. Lisaks peaks portaal võimaldama küsida iga eseme kohta lisainformatsiooni, millele saab vastata keskkonna haldaja e-maili teel. Iga külastaja peaks saama lihtsalt ja kiirelt saata oma esemeid ettevõtte spetsialistidele hindamiseks.

Bakalaureusetöö kirjalik osa tutvustab esmalt lühidalt veebiarenduse valdkonda ja seejärel enamkasutatavaid oksjoni pidamise tüüpe ning erinevaid läbiviimise viise. Enne ülesande püstituse juurde asumist antakse ülevaade loodavale prototübile kõige enam sarnasematest olemasolevatest internetiportalidest Eestis. Ülesande püstituses tuuakse välja funktsionaalsed- ja mittefunktsionaalsed nõuded. Seejärel tutvustab töö põgusalt rakenduse disainimisel kasutatud tehnoloogiaid ning viimaks kirjeldab käesoleva bakalaureusetöö käigus valminud prototüüpi.

Rakenduse prototüübi loomisel on arvesse võetud juhendava ettevõtte töötajate soovitusi ja nõudeid eesmärgiga loodav antiigioksjoni portaal tulevikus ettevõtte kasuks tööle panna.

2. Valdkonna kirjeldus

2.1 Veebiarenduse põhimõtted

Veebiarenduse terminit kasutatakse kirjeldamiseks veebilehe arendamise protsessi interneti jaoks. See kujutab endas veebilehe funktsionaalsuse programmeerimist vastavalt ettenähtud nõuetele. Hierarhiliselt jaguneb arendus kolmeks: eesrakenduse arendamine (ingl k. *front-end*), tagarakenduse arendamine (ingl k. *back-end*) ja andmebaasi konfigureerimine [2].

Eesrakendus on see osa veebilehest, mis on kasutaja jaoks nähtav ning millega toimub vahetu suhtlus. Kood jooksutatakse kasutaja arvutis, täpsemini tema veebibrauseris. Kõik, mis veebilehel silmaga nähtav, on kombinatsioon HTML-st, CSS-st ja JavaScriptist. Eesrakendus hõlmab endas näiteks kasutajaliidese kujundamist, sisendite valideerimist ja animatsioone.

Tagarakendus koosneb serverist, rakendusest ning andmebaasist. Erinevate komponentide omavahelise suhtluse võimaldamiseks kasutatakse serveripoolseid programmeerimiskeeli, millest levinumateks PHP, Ruby, Python, Java ja .Net [3]. See osa veebilehest jääb kasutajale silmaga nähtamatuks, ent omab asendamatu tähtsust veebiarenduses. Kood jooksutatakse serveris ning ülesandeks on dünaamilise sisu genereerimine.

Tagarakenduse arendus on tihedalt seotud andmete manipuleerimisega ja nende hoiustamisega. Siinkohal tulevad mängu erinevad tööriistad, mida kasutatakse andmete leidmiseks, salvestamiseks ning muutmiseks. Näiteks võib tagarakendus pärida andmeid andmebaasist ja kuvada need seejärel läbi eesrakenduse kasutajale [3]. Andmebaasidega ümberkäimiseks kasutatakse peamiselt SQL keelt. Populaarsematest andmebaasi haldussüsteemidest on näiteks Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, MongoDB ja PostgreSQL [3].

Eesrakenduse arendaja on vastutav tagarakenduse arendaja poolt ehitatud maja sisekujunduse eest [3].

2.2 Interneti mõju vanavaraga kauplemisele

Kui veel 10 aastat tagasi oli kollekttsionääridel ja antiigihuvilistel meelepäraste toodete leidmiseks harjumuspärane viis ühest vanavarakauplusest teise käia, siis tänaseks on olukord hoopis teistsuguse pöörde võtnud. Aasta-aastalt on interneti vahendusel müüdud kauba osakaal üha tõusnud, kaupluste külastatavus seevastu aga vähenenud. Murranguliseks perioodiks võib pidada 2009. aasta suurt majandussurutist. Surutisele eelnev majandusbuum mõjus kaupluse pidajatele küll positiivselt, kuid kriisi saabudes langesid müüginumbrid ja kaupluste külastatavus drastiliselt. Kaupa pakuti, kuid realiseerimine oli keeruline ning aeganõudev. Üha enam kliente leidis, et kauba saab kiiremini müüdnud läbi interneti, kasutades selleks erinevaid oksjoniportaale. Niisuguse tegevusega jäeti kauplused vahelt ära ning ostumüügiga tegelevate ettevõtete ette seati dilemma – kas jääda ootama surutise möödumist või kolida müügiga ümber internetti. Viimane variant osutus vägagi populaarseks ning suur enamus tol ajal e-kaubandusele fookuse seadnud ettevõtted on sellele rajale ka jäänud. E-poes kauba müümine on mugavam nii kaupmehele kui ka kliendile. Internetioksjonite korraldamine läbi interneti võimaldab suurema publiku kaasamist ja seeläbi kõrgemaid müügihindu. Kunagi varem ei ole vanavaraga kauplemiseks olnud niivõrd häid tingimusi kui seda on täna. Kasuks räägib ka Eesti kõrge interneti kasutatavus ning laialdane kättesaadavus. Swedbanki poolt läbiviidud uuring näitas, et e-kaubandusega tegelevate jae-müüjate osakaal on tänaseni olnud tõusuteel ning 2016. aasta alguseks prognoositi e-kaubanduse osakaaluks koguni 65 protsenti [4].

2.3 Oksjonite tüübid ning pidamisviisid

Oksjon on toodete või teenuste müümine ja ostmine seades need üles pakkumisele ning müües seejärel kõrgeima pakkumise sooritanud isikule. Tänapäeva levinuimaks oksjoni tüübiks on avatud kasvava hinnaga oksjon. Nii mitmedki erinevad kauba müümise meetodid kategoriseeritakse oksjonite rubriiki [5]. Kasutusel on neli peamist, enamlevinud oksjonitüüpi: inglise oksjon, saksa oksjon, pimeoksjon ja Vickrey oksjon [6]. Oksjonite läbiviimiseks kaks kõige sagedamini kasutatavat viisi on saalioksjon ja internetioksjon.

2.3.1 Inglise oksjon

Inglise oksjon on enamlevinud oksjonitüüp oksjoni korras toodete müügiks. Oksjoni käigus tõstetakse pakutava toote hinda kuniks alles on jäänud vaid üks pakkuja. Niisugune olukord saavutatakse oksjonipidaja või pakkujate endi poolt hindade välja hõikamisega või pakumiste esitamisega elektrooniliselt koos terve oksjoni vältel nähtava hetkehinnaga. Viimasena mainitu ongi inglise oksjoni üheks oluliseimaks omaduseks - igal ajahetkel teab iga pakkuja hetke kõrgeimat pakutud hinda. Inglise oksjon on tavapärane viis näiteks antiikesemete ja kunsti müümiseks [6].

2.3.2 Hollandi oksjon

Hollandi oksjoni puhul on tegemist inglise oksjoni vastandiga. Oksjonipidaja kuulutab välja esialgse kõrgeima hinna ning alustab seejärel hinna langetamist. Langetamine seiskub esimese pakkuja leidmisega. Sellist oksjonitüüpi kasutatakse näiteks Hollandis lillede, Iisraelis kalade ja Kanadas tubaka müümiseks [6].

2.3.3 Pimeoksjon

Pimeoksjoni korral potentsiaalsed ostjad esitavad oma pakkumised varjatult ning kõrgeima summa pakkunud osaleja võidab tehtud pakkumisega oksjoni. Peamiseks erinevuseks inglise oksjoniga on see, et osalejatel ei ole võimalik jälgida rivaalide pakkumisi, et seejärel enda pakkumist nendele vastavalt korrigeerida. Pimeoksjonil on igal osalejal võimalus teha vaid üks pakkumine. Kasutatakse näiteks riigimaa kaevandamisõiguste oksjonitel, harvem ka kunstiteoste ja kinnisvara müümisel [6].

2.3.4 Vickrey oksjon

Vickrey oksjoni käigus esitavad osalejad sarnaselt pimeoksjonile oma pakkumise varjatult, kuid suurima pakkumise teinud osaleja võidab oksjoni mitte enda tehtud, vaid suuruselt teise pakkumise väärtusega. Vickrey oksjonil on küll kasulikud teoreetilised omadused, kuid on sellest hoolimata harva päriselus kasutusel [6].

2.3.5 Saalioksjon

Kuigi leidub allikaid, mis viitavad oksjoni termini kasutamisele juba 500 eKr [5] siis meile tuttavatel kujul hakati aktiivsemalt oksjoneid pidama alles 17. ja 18. sajandi vahemikus Inglismaal [7]. Esimeseks teadaolevaks oksjonimajaks peetakse Stockholmi oksjonimaja (rootsi k. *Stockholms Auktionsverk*), mis asutati Baron Claes Rålambi poolt 1674. aastal [8]. Oksjonimajades peetakse oksjoneid saalioksjoni vormis. See tähendab, et kuulutatakse välja oksjoni toimumise aeg ja koht koos oksjonile tulevaid esemeid sisaldava kataloogiga. Seejärel on huvilistel võimalik esmetega tutvuda kas kohapeal või võimalusel internetis ja soovi korral esitada eelpakkumisi. Saalioksjoneid korraldatakse peamiselt inglise oksjoni vormis. Viimaseks pakkujaks võib olla ka eelpakkumise sooritanud ja saalis kohapeal mitteviihiv

isik. Lõpphind kinnitatakse haamrihoobiga, mille järel liigutakse edasi järgmise eseme juurde.

Saalioksjonitel eristatakse kahte tüüpi pakkumisi: eel- ja tavapakkumisi. Eelpakkumine tähendab pakkumise sooritamist oksjoni kataloogi avalikustamisest kuni oksjoni alguseni jäävas vahemikus. Tavapakkumiseks loetakse oksjoni toimumise ajal kohapeal pakkumise tegemist. Tavapakkumised pakutakse suurema eelpakkumise eksisteerimise korral oksjoni läbiviija poolt üle.

2.3.6 Internetioksjon

Tehnoloogia areng ja interneti laialdane levik on oksjonite pidamise jaoks tähendanud revolutsioonilist edasiminekut. Juba enne 1993. aastal välja tulnud NCSA Mosaic'i, esimest personaalarvutitele mõeldud veebibrauserit, viidi internetis läbi oksjoneid tekstipõhistes uudiste gruppides ning e-posti kaudu [9].

Võrreldes traditsioonilise saalioksjoniga on interneti kaudu läbiviidaval oksjonil mitmeid eeliseid. Esiteks, potentsiaalne ostja ei pea viibima oksjoni toimumise ajal kohapeal, vaid saab toimuvat jälgida ning pakkujana osaleda olenemata asukohast, eelduseks vaid ligipääs internetile. Teiseks, tulenevalt oksjoni läbiviimise madalamatest kuludest on ostja jaoks teenustasud madalamad või olematud. See tähendab oksjoni avatumaks muutumist ja ligipääsetavuse suurenemist.

Internetioksjoneid viiakse läbi peamiselt inglise oksjoni vormis, kasutades pakkumiste vastuvõtmiseks fikseeritud ajalimiiti. Kasutatavamad kestvusajad on 7, 14 ja 31 päeva. Oksjonile seatud kestvusaja jooksul on huvilistel võimalik teha pakkumisi, jäädes seejuures anonüümseks. Kestvusaja lõppedes võidab oksjoni viimase pakkumise teinud isik. Internetioksjonitel kasutatakse kahte tüüpi pakkumisi: tava- ja automaatpakkumisi. Tavapakkumise korral pakutakse viimati pakkumise teinud ja oksjonit juhtiv pakkuja oksjoni korraldaja poolt määratud sammu võrra üle. Eelnevate pakkumiste puudumisel seatakse pakkumise suurus oksjoni alghind. Automaatpakkumise korral esitatakse pakkumine, mis on suurem kui hetkehinna ja vastava sammu summa. Seejärel pakutakse iga hilisem, seatud automaatpakkumisest madalam pakkumine, süsteemi poolt automaatselt sammu võrra üle.

Internetioksjon on küll tänapäevasem ja mugavam variant oksjonite läbiviimiseks ja nendel osalemiseks, kuid jätab paljud antiigihuvilised siiski skeptiliseks. Sageli eelistatakse hinnalisematele esemetele pakkumisi sooritada pigem saalioksjonite käigus. Seda just suurema turvatunde tõttu. Sellest tulenevalt omab saalioksjonite läbiviimine endiselt tähendust ning antiigi- ja vanavaraga kauplevad ettevõtted jagavad tihtipeale oksjoni korras müüdavad esemed kaheks: odavamad esemed müüakse internetioksjoni vormis ja hinnalisemad esemed saalioksjonite käigus.

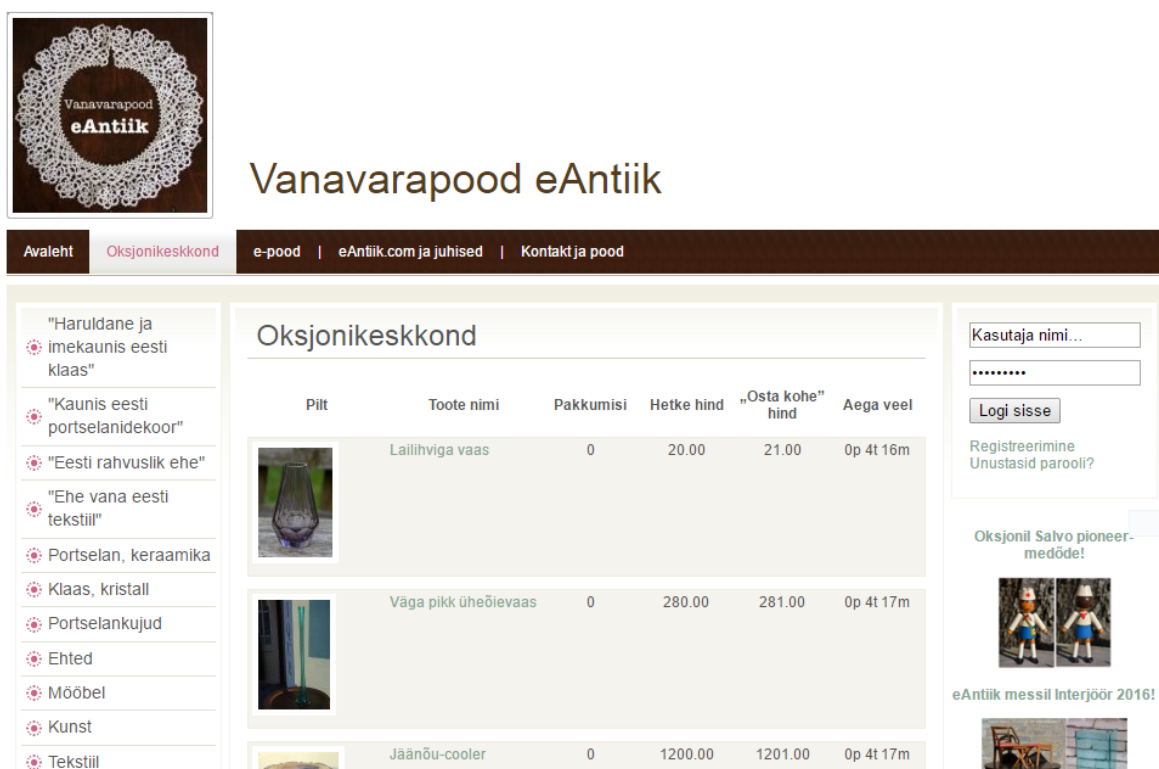
3. Ülevaade olemasolevatest lahendustest

Eestis on hinnanguliselt 60-70 antiigi ostu ja müügiga tegelevat ettevõtet. Nendest suurem osa ei tegele müügiga läbi interneti ega oksjoni vormis. Levinud kodulehekülje kasutuseks on sinna üles laadida kaupluses saadaolevad esemed, mille soetamiseks tuleks kas kauplusesse kohale minna või ettevõttega ühendust võtta. Kuigi käesoleva töö käigus loodava antiigioksjoni portaali täpselt kokkulangevat keskkonda täna Eestis ei eksisteeri, siis leidub siiski üksikuid, mille funktsionaalsus mõnevõrra kattub. Järgnevalt tuuakse välja viis ideelt kõige lähedasemat interneti lehekülge koos erinevustega loodava portaali prototüübiga.




Vanavarapood eAntiik

Kuressaare antiigikaupluse veebipood eAntiik on tegutsenud 2006. aastast. Lisaks kaupluse e-poele asub samas portaalis ka oksjonikeskkond, mis avatud kõigile neile, kel soov oma vanu esemeid müüa [10].

Erinevalt autori poolt loodavast portaalist piirdub eAntiik oma esemete müümisega e-poes, jättes oksjonikeskkonna avatud kasutamiseks kõikidele soovijatele. Saalioksjoneid ei korraldata.



The screenshot shows the website of Vanavarapood eAntiik. The header includes the logo and navigation links: Avaliht, Oksjonikeskkond, e-pood, eAntiik.com ja juhised, and Kontakt ja pood. The main content area is titled 'Oksjonikeskkond' and features a table of auction items. On the left, there is a sidebar with category links. On the right, there is a user login section and a promotional banner for 'eAntiik messil Interjäär 2016!'.

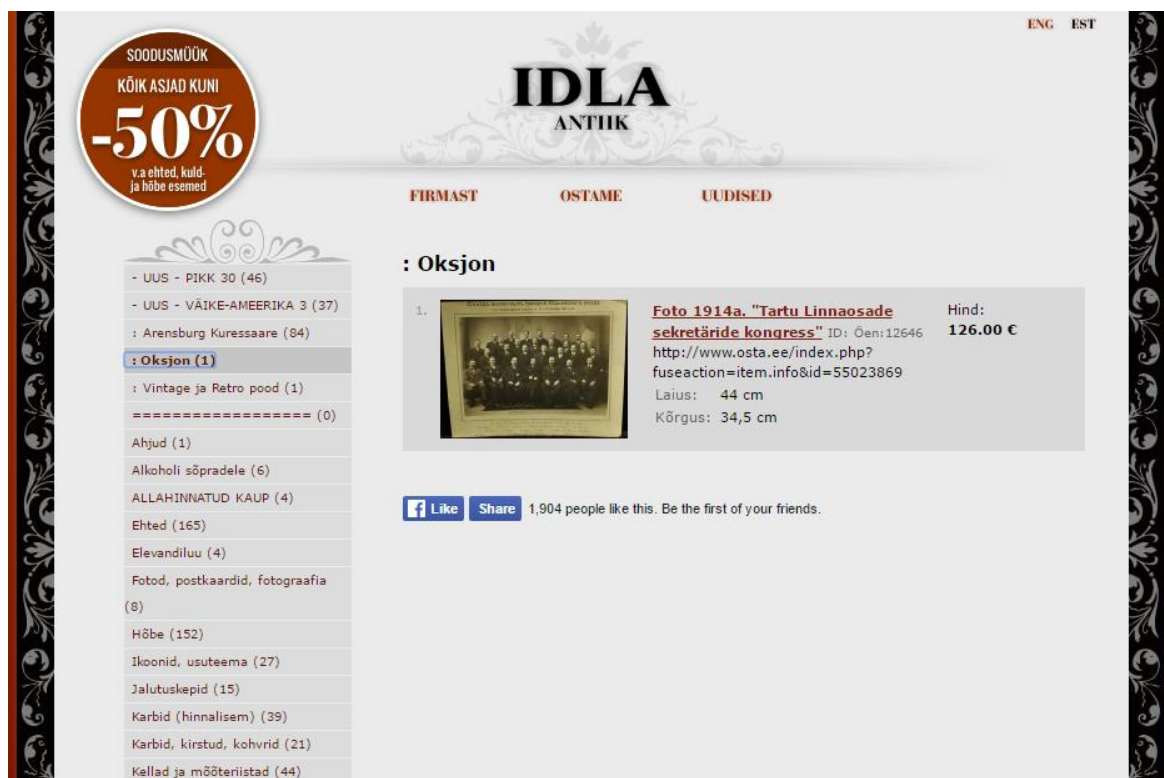
Pilt	Toote nimi	Pakkumisi	Hetke hind	"Osta kohe" hind	Aega veel
	Laiihviga vaas	0	20.00	21.00	0p 4t 16m
	Väga pikk üheõievaas	0	280.00	281.00	0p 4t 17m
	Jäänõu-cooler	0	1200.00	1201.00	0p 4t 17m

Joonis 1. Vanavarapood eAntiik oksjonikeskkond

Idla Antiik

Idla Antiik on 1992. aastal loodud ettevõtte, mille põhitegevuseks on antiigi ja vanavara ostmine ja müümine kahes Tallinnas tegutsevas poes [11]. Koduleht sisaldab kauplustes hetkel müügis olevate esemete kategoriseeritud kataloogi, mida regulaarselt uuendatakse. Esemete ostmiseks peab külastama kauplust või võtma ühendust e-posti või telefoni teel.

Ettevõtte müüb esemeid ka internetis ning seda küll oksjoni vormis, kuid koduleht piirdub vaid eseme kirjeldusega. Pakkumise tegemiseks tuleb suunduda eseme kirjelduses toodud osta.ee keskkonda.



Joonis 2. Idla Antiik veebilehe oksjonite nimekiri

Baltic Auction Group

Tallinna vanalinnas asuv Baltic Auction Group OÜ tegeleb vaid saalioksjonite läbiviimisega. Eesmärgiks viia läbi kõrge tasemega oksjoneid pakkudes parimat valikut kunsti- ja antiigikaupadest [12]. Kodulehekülge kasutatakse tulevaste oksjonite kataloogide ja lõppenud oksjonite tulemuste üleslaadimiseks. Potentsiaalsed ostjad saavad internetis esemetega enne oksjoni toimumist küll tutvuda, kuid eelpakkumiste vastu võtmist lehekülge ei võimalda.



The screenshot shows the website of Baltic Auction Group. The header includes the company logo and name, a phone number (+372) 68 43 938, and a flag for Estonia. The navigation menu contains links for PEALEHT, JÄRGMINE OKSJON (underlined), EELMISED OKSJONID, TINGIMUSED, REGISTREERIMINE, and KONTAKT. A search icon is also present. Below the navigation bar, there is a section titled MEIST. The main content area has a breadcrumb trail: JÄRGMINE OKSJON and Home / JÄRGMINE OKSJON. The main heading is "Ikoonid, Vene tarbekunst, hõbe" in red, followed by "28.05.2016 algusega 18:00." in red. Below this, there is a section titled "Eelvaade:" with two time slots: "27.05.2016 11:00-18:00" and "28.05.2016 10:00-15:00". A button labeled "Kataloog" is located at the bottom left of the main content area.

Joonis 3. Baltic Auction Group lehekülje järgmist oksjonit tutvustav vaade

G. Haljak Mündioksjon

2005. aasta jaanuaris asutatud G. Haljak Mündioksjon pakub müügiks Eesti- ja Liivimaa käibinud ja valmistatud münte. Müntide müük toimub oksjonil ning müügile tulevate müntidega on võimalik enne oksjonit tutvuda veebikataloogis ja enne oksjonit toimuval näitusel [13].

Korraldatakse nii saali- kui ka internetioksjoneid. Internetioksjonid viiakse läbi sarnaselt saalioksjonitele, st eelnevalt laaditakse üles kataloog, mis annab võimaluse huvilistel esemetega tutvuda ning soovi korral esitada eelpakkumisi. Oksjoni algamisel tulevad esemed oksjonile ükshaaval ning pakkumiseks on aega 60 sekundit. Iga pakkumisega alustatakse uuesti kuvamiseks ettenähtud aja arvestamist [14].



G. HALJAK MÜNDIOKSJON

Esileht Info Oksjonid Raamatud Kontaktid [lõti otsing]

Logi sisse

Internetioksjonid 2016

12. jaanuar 2016 17:00 Internetioksjon 27 [Kataloog](#) [Trüki](#) [Trüki piltideta](#)

9. veebruar 2016 17:00 Internetioksjon 28 [Kataloog](#) [Trüki](#) [Trüki piltideta](#)

Saalioksjonid 2016

20. märts 2016 Saalioksjon XXIII [Kataloog](#) [Trüki](#) [Trüki piltideta](#)

16. oktoober 2016 Saalioksjon XXIII

Lisatud on XXIII Mündioksjoni esemed. Oksjon toimub samas kohas, kus on toimunud eelnevad Mündioksjonid.

Eelpakkumiste tegemine kodulehelt lõpeb 19. märtsil 2016 kell 20:00.

NÜÜD MÜÜGIL!

CLASSICAL ÖRTUGS FROM GOTLAND

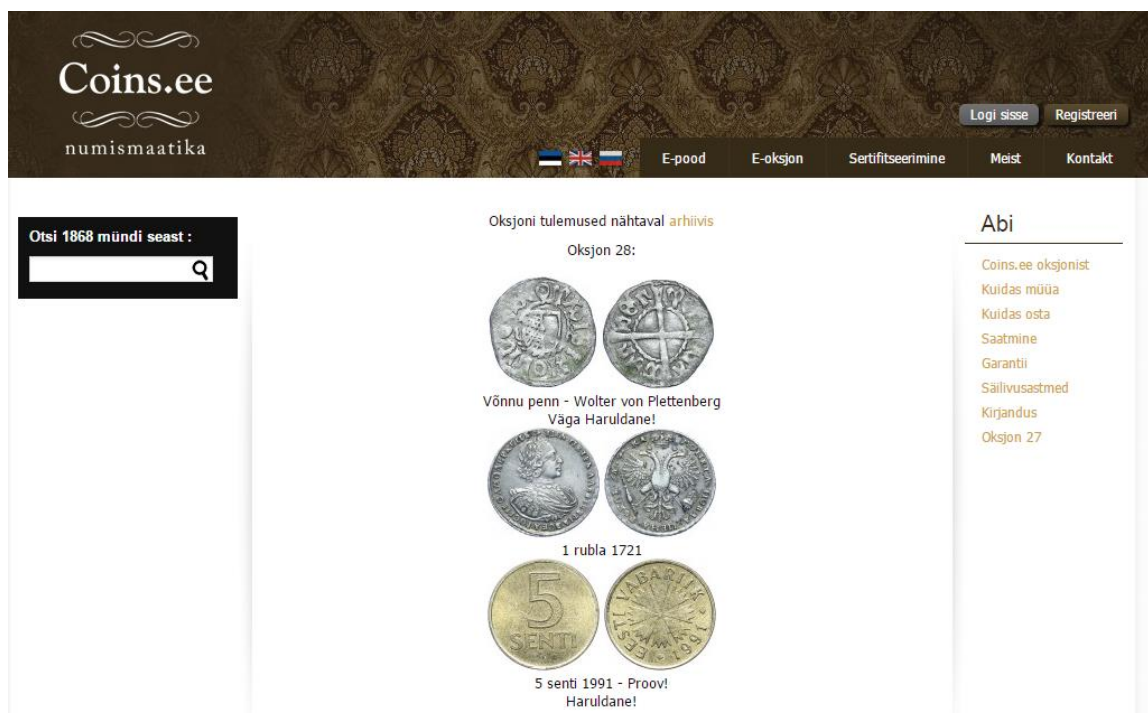
KLASSISKA GOTLÄNDSKA ÖRTUGAR

Joonis 4. G. Haljak Mündioksjoni kodulehekülje avaleht

Coins.ee

Müntide ja medalite ostu-müügi ning hindamisega tegelev ettevõtte Coins.ee pakub esemeid müügiks kodulehel asuvas e-poes. Lisaks korraldatakse samas keskkonnas ka interneti-oksioneid, mida viiakse läbi üheksa korda aastas [15].

Internetipõhine mündioksjon avatakse kuu kolmandal pühapäeval alates 18:00 ning sulgub vastavalt kuu neljandal pühapäeval alates 18:00 [16]. Peale oksjoni toimumist laaditakse tulemused kodulehel asuvasse arhiivi, kuvades sealjuures pakkumiste arvu, lõpphinda ja pakkujate nimekirja.



Joonis 5. Coins.ee keskkonna E-oksjoni vaade

4. Ülesande püstitus

4.1 Funktsionaalsed nõuded

Funktsionaalsete nõuetega kirjeldatakse, kuidas süsteem peaks käituma kasutajapoolsete või teistest süsteemist pärinevate sisendite peale [17].

Funktsionaalsete nõuete kirjeldamisel on rollid jaotatud neljaks peamiseks:

- külastaja – ilma kasutajakontota isik,
- kasutaja – tavakasutaja õiguseid omava kasutajakontoga isik,
- administraator – administraatori õiguseid omava kasutajakontoga isik,
- isik – juhud, mis kehtivad kõikide eelnimetatute korral.

Funktsionaalsed nõuded on suuremas pildis jagatud kahte kategooriasse – tavakasutaja põhised ja administraatori põhised nõuded.

4.1.1 Tavakasutaja

Kasutajaks registreerimine

- Eeltingimused:
 1. Külastaja ei ole portaalis veel kasutajakontot avanud.
 2. Külastaja ei ole sisse logitud.
- Põhivoog:
 1. Külastaja klõpsab „Registreeru“ nupule lehekülje ülaosas paikneva navigatsiooniriba paremas ääres.
 2. Külastaja täidab registreerimiseks nõutud väljad, sisestades selleks oma eesnime, perekonnanime, isikukoodi, telefoninumbri, meiliaadressi, koduse aadressi ning parooli.
 3. Külastaja loeb läbi kasutajatingimused ja teeb nendega nõustumiseks registreerimisankeedil vastavale kohale linnukese.
 4. Külastaja klõpsab „Registreeru“ nupule.
- Tulemus:
 1. Sisestatud meiliaadressile saadetakse kasutaja kinnitamiseks kiri koos lingiga.
 2. Peale lingile klõpsamist aktiveeritakse äsjaloodud kasutaja ja lubatakse sellega edaspidine ligipääs oksjoniportaali.
- Alternatiivsed vood:
 1. Registreerimisel mõne välja täitmata jätmisel või mittesobiliku infoga täitmisel kuvatakse nende lahtrite juures vastav teade.
 2. Andmebaasis juba eksisteeriva meiliaadressi või isikukoodi sisestamisel kuvatakse vastav veateade.
 3. Kaks korda sisestatud parooli omavahelisel erinemisel kasutajat ei looda ja kuvatakse vastav veateade.

Portaali kasutajana sisenemine

- Eeltingimused:
 1. Külastaja on portaalis registreerinud ja kasutajakonto aktiveerinud.
 2. Külastaja ei ole portaali kasutajana sisenenud.
- Põhivoog:
 1. Külastaja klõpsab „Logi sisse“ nupule lehekülje ülaosas paikneva navigatsiooniriba paremas ääres.
 2. Külastaja täidab portaali sisenemiseks vajalikud väljad sisestades selleks enda e-posti aadressi ja registreerimisel seatud parooli.
 3. Külastaja klõpsab „Logi sisse“ nupule.
- Tulemus:
 1. Kasutaja suunatakse portaali avalehele.
 2. Navigatsiooniribal kuvatakse kasutaja eesnimi.
- Alternatiivsed vood:
 1. Sisenemisel mõne välja täitmata jätmisel kuvatakse vastavate lahtrite juures asjakohane teade.
 2. Mittekorrektse meiliaadressi või parooli sisestamisel kuvatakse vastava sisuga veateade.

Portaalist väljalogimine

- Eeltingimused:
 1. Isik on portaali kasutajana sisenenud.
- Põhivoog:
 1. Kasutaja klõpsab navigatsiooniribal enda eesnime kujutavale nupule, mis avab rippmenüü.
 2. Kasutaja klõpsab avanenud rippmenüüs „Logi välja“ nupule.
- Tulemus:
 1. Isik logitakse kasutajast välja ja suunatakse portaali avalehele.
- Alternatiivsed vood puuduvad.

Uue salasõna seadmine

- Eeltingimused:
 1. Kasutaja on enda parooli unustanud, aga soovib portaali siseneda.
- Põhivoog:
 1. Kasutaja klõpsab navigatsiooniribal „Logi sisse“ nupule.
 2. Kasutaja klõpsab sisselogimisvormi all asuvale nupule „Unustasid salasõna?“.
 3. Kasutaja sisestab registreerimisel kasutatud meiliaadressi ja klõpsab nupule „Saada“.
 4. Kasutaja klõpsab sisestatud e-mailile saadetud kirjas sisalduvale „Vaheta salasõna“ lingile.
 5. Kasutaja sisestab kaks korda uue parooli ning klõpsab nupule „Salvesta“.
- Tulemus:
 1. Kasutaja parool muudetakse andmebaasis.
 2. Kasutaja suunatakse peale kolme sekundit sisselogimise lehele.

- Alternatiivsed vood:
 1. Andmebaasis mitteleiduva meiliaadressi sisestamisel kuvatakse järgmine teade: „E-maili ei leitud.“.

Kasutajaandmete kuvamine ning muutmine

- Eeltingimused:
 1. Kasutaja on portaali sisselogitud.
- Põhivoog:
 1. Kasutaja klõpsab navigatsiooniribal oma nimele, mille järel kuvatakse rippmenüü.
 2. Kasutaja klõpsab avanenud rippmenüül „Andmed“ nupule.
 3. Kasutaja teeb vajadusel andmetes muudatusi.
 4. Muudatuste salvestamiseks klõpsab kasutaja „Muuda andmed“ nupule.
- Tulemus:
 1. Kasutaja andmed uuendatakse andmebaasis.
 2. Kasutajale kuvatakse andmete muutmise kohta kinnitus teatena vormi kohal.
- Alternatiivsed vood:
 1. Väljade mitesobiliku sisuga täitmisel või tühjaks jätmisel kuvatakse ekraanile vastava sisuga veateate.

Oksjoni detailide kuvamine

- Eeltingimused:
 1. Kasutaja on sisselogitud.
 2. Kasutaja viibib portaali avalehel.
- Põhivoog:
 1. Kasutaja valib lehekülje vasakus osas asuvast kategooriate nimekirjast meelepärase kategooria või kerib avalehel suunaga alla, et sirvida peagi lõppevaid oksjoneid.
 2. Kasutaja klõpsab huvipakkuva eseme nimele või „Kuva oksjon“ nupule.
- Tulemus:
 1. Kuvatakse valitud oksjoni pildid, kirjeldus, ID, hetkehind, alghind, pakku-
miste arv, algusaeg, lõpu-aeg ning oksjoni lõpuni jääv aeg.
- Alternatiivsed vood puuduvad.

Pakkumise tegemine internetioksjonile

- Eeltingimused:
 1. Kasutaja on sisselogitud.
 2. Kasutaja on klõpsanud huvipakkuvale oksjonile detailide kuvamiseks.
- Põhivoog:
 1. Kasutaja sisestab „Sinu pakkumine“ lahtrisse selles kuvatud summaga võrdse või sellest suurema summa.
 2. Kasutaja klõpsab pakkumise kinnitamiseks „Tee pakkumine“ nupule.
- Tulemus:
 1. Tehtud pakkumine salvestatakse andmebaasi.

2. Juhtiva pakkumise korral kuvatakse kasutajale vastava sisuga teade rohelisel taustal.
 3. Automaatpakkumise poolt üle pakutud pakkumise korral kuvatakse kasutajale vastava sisuga teade punasel taustal.
 4. Hetkehind tõuseb vastavalt tehtud pakkumise suurusele.
- Alternatiivsed vood:
 1. Minimaalsest pakkumise summast väiksema sisestamisel ja „Tee pakkumine“ nupule klõpsamisel süsteem pakkumist vastu ei võta, vaid kuvab kasutajale vastava sisuga veateade.
 2. Oksjoni sammudele mitte vastava pakkumise korral pakkumist vastu ei võeta ja kasutajale kuvatakse vastava sisuga veateade.

Automaatpakkumise tegemine internetioksjonile

- Eeltingimused:
 1. Kasutaja on sisselogitud.
 2. Kasutaja viibib internetioksjoni detailses vaates.
- Põhivoog:
 1. Kasutaja sisestab „Sinu pakkumine“ lahtrisse summa, mis ületab hetkehinda rohkem kui ühe oksjoni sammu võrra.
 2. Kasutaja klõpsab automaatpakkumise kinnitamiseks „Tee pakkumine“ nupule.
- Tulemus:
 1. Automaatpakkumine salvestatakse andmebaasi.
 2. Juhtiva pakkumise korral kuvatakse vastava sisuga teade rohelisel taustal.
 3. Ülepakutud automaatpakkumise korral kuvatakse vastava sisuga teade punasel taustal.
 4. Eelnevalt juhtivat automaatpakkumist omades kuvatakse teade automaatpakkumise piiri tõstmise kohta rohelisel taustal.
- Alternatiivsed vood:
 1. Minimaalsest pakkumise summast väiksema sisestamisel ja „Tee pakkumine“ nupule klõpsamisel süsteem automaatpakkumist vastu ei võta, vaid kuvab kasutajale vastava sisuga veateade.
 2. Oksjoni sammudele mitte vastava automaatpakkumise korral pakkumist vastu ei võeta ja kasutajale kuvatakse vastava sisuga veateade.
 3. Kasutaja eelnevast juhtivast automaatpakkumisest madalama sisestamisel automaatpakkumist vastu ei võeta, vaid kuvatakse vastav veateade.

Internetioksjoni jälgimisnimekirja lisamine

- Eeltingimused:
 1. Kasutaja on sisselogitud.
 2. Kasutaja on klõpsanud huvipakkuvale oksjonile detailide kuvamiseks.
- Põhivoog:
 1. Kasutaja klõpsab oksjoni jälgimisnimekirja lisamiseks lehe alumises osas paikneval „Lisa jälgitavatesse“ nupule.
- Tulemus:
 1. Klõpsatud nupul kuvatud seest tühi täheke muutub seest täidetud tähekeseks ja „Lisa jälgitavatesse“ nupp asendub „Eemalda jälgitavatest“ nupuga.

- 2. Internetioksjon ilmub kasutaja „Jälgitavad oksjonid“ vaates.
- Alternatiivsed vood puuduvad.

Oma tegevustest ülevaate kuvamine

- Eeltingimused:
 1. Kasutaja on portaali sisselogitud.
- Põhivoog:
 1. Kasutaja klõpsab navigatsiooniribal enda nime sisaldavale nupule, mille järel avaneb rippmenüü.
 2. Kasutaja klõpsab avanenud rippmenüüs meelepärase ülevaate kuvamiseks vastavale nupule. Valikutes on „Minu pakkumised“, „Võidetud oksjonid“ ja „Jälgitavad oksjonid“.
- Tulemus:
 1. Kasutaja suunatakse vastavalt rippmenüüs tehtud valikule edasi kas kõikide hetkel aktiivsetele oksjonitele sooritatud pakkumiste, kõikide võidetud oksjonite või jälgimisnimekirja lisatud oksjonite vaatesse.
- Alternatiivsed vood puuduvad.

Eelpakkumise tegemine saalioksjoni esemele

- Eeltingimused:
 1. Kasutaja on portaali sisselogitud.
 2. Kasutaja on valinud saalioksjonite kataloogide vaatest meelepärase kataloogi.
- Põhivoog:
 1. Kasutaja klõpsab huvipakkuva eseme nimele või „Kuva ese“ nupule.
 2. Kasutaja sisestab eelpakkumise lahtrisse eseme alghinnaga võrdse või sellest suurema summa. Tähele tuleb panna, et summa vastaks oksjoni sammudele.
 3. Kasutaja klõpsab „Edasta“ nupule.
- Tulemus:
 1. Eelpakkumine salvestatakse andmebaasi.
 2. Kasutajale kuvatakse eelpakkumise kohta kinnitav teade rohelisel taustal.
 3. Kasutaja varasema, uuest eelpakkumisest madalama, eelpakkumise eksisteerimisel kuvatakse eelpakkumise piiri tõstmise kinnitus rohelisel taustal.
- Alternatiivsed vood:
 1. Alghinnast madalama eelpakkumise edastamisel pakkumist vastu ei võeta ja kasutajale kuvatakse vastavasisuline teade.
 2. Kasutaja varasema, uuest eelpakkumisest kõrgema, eelpakkumise eksisteerimisel eelpakkumist vastu ei võeta ja kasutajale kuvatakse vastava sisuga teade.
 3. Oksjoni sammudele mitte vastava automaatpakkumise korral eelpakkumist vastu ei võeta ja kasutajale kuvatakse vastava sisuga veateade.

Eseme kohta lisainformatsiooni pärimine

- Eeltingimused:
 1. Isik on huvipakkuva internetioksjoni või saalioksjoni eseme vaates.
- Põhivoog:
 1. Isik klõpsab „Küsi lisainformatsiooni“ nupule.
 2. Isik täidab informatsiooni pärimise vormi, sisestades selleks oma nime, e-maili aadressi ja küsimuse.
 3. Isik klõpsab „Saada“ nupule.
- Tulemus:
 1. Portaali haldajale saadetakse lisainformatsiooni pärimise kohta e-mail, milles sisaldub küsija nimi, e-maili aadress ja küsimus koos internetioksjoni või saalioksjoni eseme ID-ga.
 2. Isikule kuvatakse eduka päringu korral vastavasisuline teade koos informatsiooniga vastuse saamise kohta.
- Alternatiivsed vood:
 1. Ühe või rohkema lahtri tühjaks jätmisel ei lubata isikul vormi ära saata. Kuvatakse vastavasisuline teade tühjaks jäetud lahtri(te) juures.

Eseme(te) saatmine hindamisele

- Eeltingimused puuduvad.
- Põhivoog:
 1. Enda eset või esemeid hindamisele saata sooviv isik klõpsab navigatsiooni-ribal „Hindamine“ nupule.
 2. Isik sisestab oma ees- ja perekonnanime, e-maili ja eseme(te) kirjelduse.
 3. Isik lisab hindamisvormile pildid klõpsates selleks „Vali pildid...“ nupule ja valides arvutist pildifailid.
 4. Isik klõpsab „Saada hindamisele“ nupule.
- Tulemus:
 1. Isikule kuvatakse saadetud vormi kinnitus koos lisainformatsiooniga vastuse saamise kohta.
 2. Administraatori paneelis ilmub hindamispäring „MUU“ alamkategorias „Hindamine“ nimekirjas, kus portaali haldajal on võimalik hinnapäringuga tutvuda ja sellele vastus saata.
- Alternatiivsed vood:
 1. Jättes ühe või enama hindamisvormi lahtri tühjaks ning klõpsates „Saada hindamisele“ nupule kuvatakse vastava sisuga teade tühjaks jäetud lahtrite juures.

4.1.2 Administraator

Administraatori paneeli sisenemine

- Eeltingimused:
 1. Kasutajal on administraatori õigused, st kasutaja ID = 1.
 2. Administraator on portaali sisselogitud.
- Põhivoog:
 1. Administraator klõpsab ülemisel menüüribal „Administraatori paneel“ nupule.
- Tulemus:
 1. Administraator suunatakse administraatori paneeli.
- Alternatiivsed vood:
 1. Ilma administraatori õigusteta kasutaja katsel siseneda administraatori paneeli (sisestades paneeli URL-i aadressiribale) suunatakse kasutaja tagasi portaali avalehele.

Internetioksjoni lisamine

- Eeltingimused:
 1. Administraator on portaali sisselogitud.
 2. Administraator on administraatori paneeli vaates.
- Põhivoog:
 1. Administraator klõpsab „ONLINE“ alamkateoorial „Oksjonite lisamine“.
 2. Administraator täidab internetioksjoni lisamiseks järgmised väljad: nimi, kirjeldus, kategooria, alghind, algusaeg ja kestvus.
 3. Administraator laadib üles pildid klõpsates „Vali pildid...“ nupul ja valides pildifailid oma arvutist.
 4. Administraator klõpsab „Lisa oksjon“ nupule.
 5. Administraator valib kuvatavate üleslaaditud piltide seast kaanefoto klõpsates selleks „Vali kaanefotoks“ nupul.
- Tulemus:
 1. Internetioksjon salvestatakse andmebaasi.
 2. Lisatud oksjon ilmub olenevalt sisestatud algusajale kas aktiivsete või ootel oksjonite vaatesse administraatori paneelis. Esimese korral ilmub oksjon ka portaali avalehel ning valitud kategoorias.
 3. Administraator suunatakse tagasi internetioksjoni lisamise vaatesse.
- Alternatiivsed vood:
 1. Internetioksjoni lisamisel mõne välja täitmata jätmisel ei lubata oksjoni salvestamist ning administraatorile kuvatakse vastava lahtri juures teade.

Internetioksjoni muutmine

- Eeltingimused:
 1. Administraator on portaali sisselogitud.
 2. Administraator on administraatori paneeli vaates.
- Põhivoog:
 1. Administraator klõpsab muutust vajava internetioksjoni „Tegevus“ veerus „Muuda“ nupule.
 2. Administraator teeb kuvatava vormi lahtrites vajalikud muudatused.
 3. Administraator klõpsab „Salvesta muudatused“ nupule.
 4. Administraator lisab soovi korral oksjonile pilte klõpsates selleks „Vali pildid...“ nupule. Seejärel valib oma arvutist pildifailid ja klõpsab „Lisa pildid“ nupule.
 5. Administraator valib soovi korral muutmisvormi all kuvatavate oksjoni piltide hulgast uue kaanefoto klõpsates selleks „Vali kaanefotoks“ nupule.
 6. Administraator saab soovi korral kustutada pilte klõpsates selleks pildi all paiknevale „Kustuta“ nupule.
- Tulemus:
 1. Internetioksjon muudetakse andmebaasis vastavalt administraatori poolt tehtud muudatustele.
 2. Lisatud pildid lisatakse internetioksjoni piltide hulka.
 3. Kaanefoto muutmisel uuendatakse internetioksjoni kaanefoto.
 4. Piltide kustutamisel eemaldatakse pildid internetioksjoni piltide hulgast.
- Alternatiivsed vood:
 1. Muutmise käigus mõne lahtri tühjaks jätmisel ei lubata muudatusi salvestada ning tühja veeru juures kuvatakse vastavasisuline teade.
 2. Kaanefoto „Kustuta“ nupule klõpsates palutakse administraatoril esmalt valida uus kaanefoto.

Internetioksjoni kustutamine

- Eeltingimused:
 1. Administraator on portaali sisselogitud.
 2. Administraator on administraatori paneeli vaates.
- Põhivoog:
 1. Administraator klõpsab eemaldatava internetioksjoni „Tegevus“ veerus „Kustuta“ nupule.
 2. Kuvatakse hüpinkaken järgneva sisuga: „Kas soovid oksjoni kustutada?“.
 3. Administraator klõpsab hüpinkaknas „OK“ nupule.
- Tulemus:
 1. Internetioksjon kustutatakse andmebaasist.
- Alternatiivsed vood:
 1. Hüpinkaknas „Tühista“ nupule klõpsates internetioksjonit ei kustutata.

Internetioksjonite ja saalioksjonite esemete detailide kuvamine

- Eeltingimused:
 1. Administraator on portaali sisselogitud.

- 2. Administraator on administraatori paneeli aktiivsete oksjonite, ootel oksjonite, lõppenud oksjonite või saalioksjoni esemete nimekirja vaates.
- Põhivoog:
 1. Administraator klõpsab huvipakkuva oksjoni või eseme „Tegevus“ veerus paiknevale „Detailid“ nupule.
- Tulemus:
 1. Internetioksjoni korral kuvatakse oksjoni detailne vaade, milles sisaldub oksjoni ID, nimi, kirjeldus, alghind, hetkehind, pakkumiste arv, algusaeg, lõpuaeg ja täielik nimekiri pakkumistest koos pakkumise tüübi, summa, aja, pakkuja ID ning nimega.
 2. Saalioksjoni eseme korral kuvatakse eseme detailne vaade, milles sisaldub eseme ID, nimi, kirjeldus, alghind, eelpakkumiste arv ja täielik nimekiri eelpakkumistest koos pakkuja ID, pakkuja nime, summa ja ajaga.
- Alternatiivsed vood puuduvad.

Kasutaja andmete kuvamine

- Eeltingimused:
 1. Administraator on portaali sisselogitud.
 2. Administraator on administraatori paneeli vaates.
- Põhivoog:
 1. Administraator klõpsab „MUU“ alamkategoorial „Kasutajad“.
 2. Kuvatakse kõikide portaalis ennast kasutajaks registreerinud isikute nimekiri.
 3. Administraator klõpsab huvipakkuva kasutaja „Tegevus“ veerus „Kuva andmed“ nupule.
- Tulemus:
 1. Administraatorile kuvatakse valitud kasutaja detailne vaade, kus on välja toodud järgmised detailid: eesnimi, perekonnanimi, isikukood, telefon, e-maili aadress, kodune aadress ja kasutaja staatus.
- Alternatiivsed vood puuduvad.

Edukalt lõppenud internetioksjoni arve kuvamine

- Eeltingimused:
 1. Administraator on portaali sisselogitud.
 2. Administraator on administraatori paneeli vaates.
- Põhivoog:
 1. Administraator klõpsab „MUU“ alamkategoorial „Arved“.
 2. Kuvatakse kõik internetioksjonite arved, mis on ühtlasi süsteemi poolt automaatselt oksjoni lõppedes võitja e-maili peale saadetud. Arvete nimekiri on järjestatud, kuvades uuemad arved eespool.
 3. Administraator klõpsab huvipakkuva arve „Tegevus“ veerus paiknevale „Ava“ nupule.
- Tulemus:
 1. Valitud arve avatakse uues aknas.
- Alternatiivsed vood puuduvad.

Kategooria lisamine

- Eeltingimused:
 1. Administraator on portaali sisselogitud.
 2. Administraator on administraatori paneeli vaates.
- Põhivoog:
 1. Administraator klõpsab „ONLINE“ alamkategooriale „Kategooriad“.
 2. Administraator klõpsab kuvatavas vaates „Lisa kategooria“ nupule.
 3. Administraator sisestab „Nimi“ lahtrisse meelepärase kategooria nime.
 4. Administraator klõpsab „Lisa kategooria“ nupule.
- Tulemus:
 1. Kategooria lisatakse andmebaasi.
 2. Lisatud kategooria kuvatakse portaali internetioksjonite vaates „Kategooriad“ all.
 3. Lisatud kategooria ilmub portaali kategooriate menüüs.
- Alternatiivsed vood:
 1. Kategooria „Nimi“ lahtri tühjaks jätmisel kategooria lisamist ei lubata ning administraatorile kuvatakse lahtri juures vastavasisuline teade.
 2. „Lisa kategooria“ asemel „Tagasi nimekirja“ nupule klõpsates kategooriat ei salvestata ning administraator suunatakse tagasi kõikide kategooriate nimekirja.

4.2 Mittefunktsionaalsed nõuded

Riigi Infosüsteemide Arenduskeskuse mittefunktsionaalsete nõuete kirjutamise juhendis on Margus Kreinin [18] välja toonud nende nõuete definitsiooni ja tähtsuse järgnevalt:

Mittefunktsionaalsed nõuded on süsteemsed kvaliteedimõõtmised, mis defineerivad teenusekvaliteedi (QoS). Mittefunktsionaalsed nõuded arendavad arhitektuuri ning funktsionaalsed nõudmised disaini.

Teenusekvaliteedi tähtsusel on mitu põhjust, sealhulgas:

- *QoS määrab edukuse – Kõik ettevõtted, mis võtavad kasutusele teenusele suunatud strateegiad, satuvad vastamisi kõrgeenenud ootustega süsteemi töökindluse osas.*
- *QoS on tõrgete vältimiseks kriitilise tähtsusega – Süsteemi tõrked võivad tihedalt reguleeritud ärivaldkonnas, nagu näiteks turvatööstuses, tuua kaasa koguni litsentsi kaotamise.*
- *QoS on välismõju eest kaitsmise juures kriitilise tähtsusega – Ettevõtted peavad arvestama faktiga, et nad ei kontrolli kogu teenust pakkuvat võrgustikku.*

Rakenduse kasutatavus

- Portaali kasutajaliides peab olema nii tavakasutaja kui administraatori jaoks intuitiivne ja kasutajasõbralik.
- Rakenduse disainimisel kasutatud värvid ei tohiks omavahel liiga suurt kontrasti tekitada ja peaksid olema silmale mugavad.
- Süsteemi veateated peavad olema üheselt mõistetavad ja asjakohased.
- Rakenduse disain peab olema skaleeruv. See tähendab, et rakendus kohandub vastavalt portaali külastamiseks kasutatava seadme ekraani suurusele.

Süsteemi reaktsiooniaeg

- Süsteemi üldine reaktsiooniaeg maksimaalselt 3 sekundit. See tähendab, et mistahes portaali sisesele lingile või nupule klõpsates peab süsteem reageerima kasutaja tegevusele vähemalt 3 sekundi jooksul.

Veebibrauserite tugi

- Portaali kõik funktsionaalsused peavad olema kasutatavad kõigi enamlevinumate veebibrauseritega.

Portaali koormustaluvus

- Portaal peab suutma käsitleda samaaegselt kuni sadat külastajat.

5. Tehnoloogiad

5.1 HTML

HTML (inglisekeelne lühend nimetusest *HyperText Markup Language*) on veebilehtede koostamiseks kasutatav märgendamise standardkeel, mille elemendid moodustavad kõikide veebilehtede alustalad [19].

5.2 CSS

CSS (inglisekeelne lühend nimetusest *Cascading Style Sheets*) on lihtne mehhanism veebidokumentidele stiilide lisamiseks (nt kirjatüüp, värvid, paigutus). Tänapäeval toetavad CSS-i pea kõik veebilehitsejad ning paljud muud aplikatsioonid [20].

5.3 JavaScript

JavaScript on veebilehtede skriptimiseks mõeldud programmeerimiskeel. JavaScript on laiemalt levinud ja lihtsamini kättesaadav kui konkureerivad keeled (nt VBScript ning Perl). Levinuimaks kasutusviisiks on kasutajaga suhtlemine, informatsiooni pärimine ja tegevuste valideerimine [21].

Prototüübi loomisel kasutati JavaScripti näiteks järgnevate rakenduse osade funktsionaalsuste realiseerimisel:

- kirjete kustutamine,
- eelmisele lehele navigeerimine klõpsates „Tagasi“ nupul,
- internetioksjonite jälgimisnimekirja lisamine ning sealt eemaldamine.

Lisaks kasutati kuupäeva valimiseks Bootstrap 3 Datepicker v4 moodulit [22].

5.4 PHP

PHP (inglisekeelne rekursiivne akronüüm nimetusest *PHP: Hypertext Preprocessor*) on skriptimiskeel, mille eesmärgiks võimaldada veebiarendajatel kirjutada vähese vaevaga dünaamiliselt genereeritud lehekülgi. Kui välja arvata mõningad PHP-spetsiifilised omadused, on suur osa süntaksist laenatud C, Java ja Perl programmeerimiskeeltelt [23].

Prototüübi loomisel kasutati PHP-d tagarakenduse disainimiseks. Kasutati järgmiseid moduleid:

- PHPMailer [24] moodulit kasutajakonto loomisel ja parooli ununemisel vastavasisuliste e-kirjade edastamiseks.
- FPDF [25] moodulit arvete genereerimiseks PDF formaadis.

5.5 Bootstrap

Bootstrap on populaarseim HTML-i, CSS-i ja JavaScripti raamistik, millega on võimalik arendada seadmetundlike veebiprojekte. Raamistik muudab *front-end* arenduse kiiremaks ja lihtsamaks. Mõeldud kohandumaks kõikide erisuuruste seadmetega ning kasutamiseks erinevate mahukusega projektide jaoks. Bootstrap muudab veebilehe skaleeruvaks, mille tagajärjel tõuseb kasutusmugavus erinevate seadmete vahel [26].

Prototüübi loomisel kasutati Bootstrap raamistikku eesrakenduse disainimisel.

5.6 jQuery

jQuery on JavaScripti teek, mis on kiire, mahult väike ja sisaldab rikkalikult omadusi. Lihtsasti kasutatav API muudab HTML dokumentide läbimise ning manipuleerimise, sündmuste käsitlemise, animatsioonid ja Ajaxiga toimetamise hõlpsamaks [27].

Prototüübi loomisel kasutati järgmiseid mooduleid:

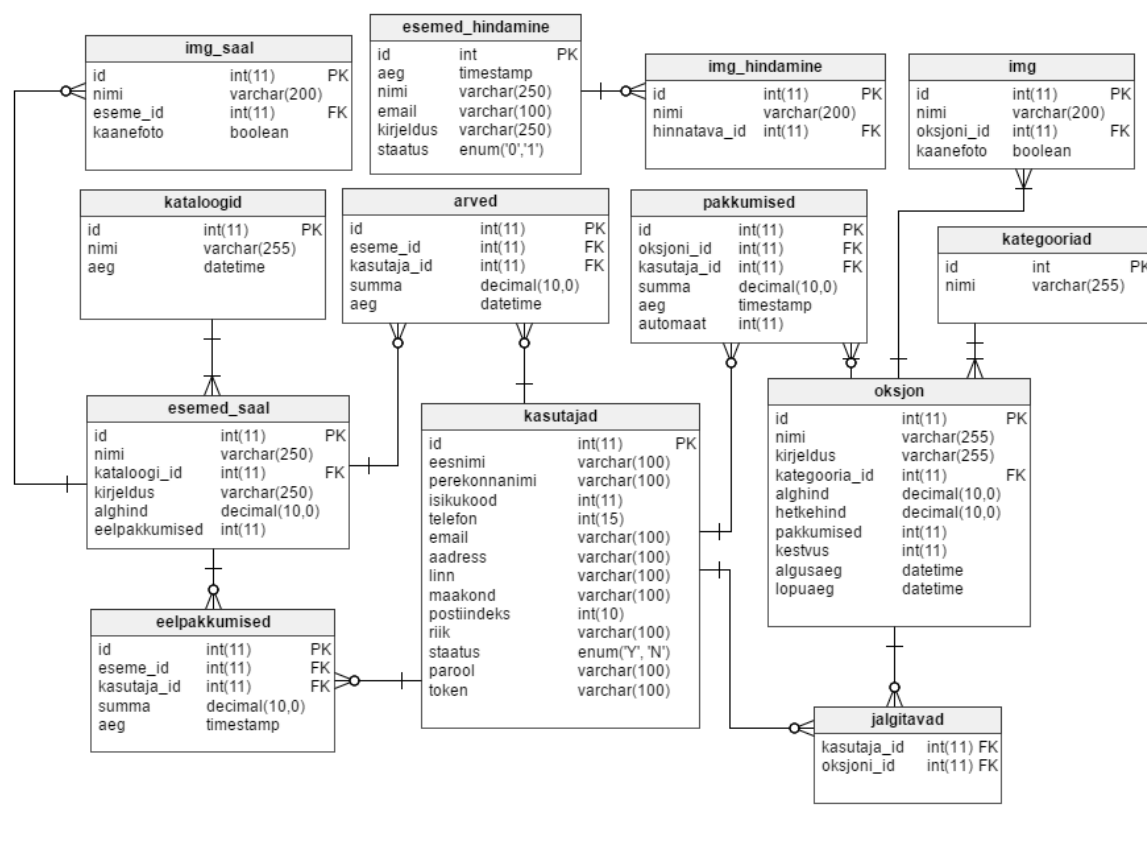
- JQuery Gallery [28] internetioksjonite ja saalioksjonite esemete pildigalerii kuvamise realiseerimise alusena.
- ICheck [29] internetioksjoni kestvuse valimise raadionuppude disainimisel.
- JQuery Countdown [30] internetioksjoni lõppemiseni jääva aja arvutamisel ja kuvamisel.

5.7 MySQL

MySQL on populaarseim avatud lähtekoodiga SQL (inglisekeelne lühend nimetusest *Structured Query Language*) andmebaasi haldamise süsteem, mida arendab ja levitab Oracle Corporation. MySQL-i andmebaasid on relatsioonilised, mis tähendab, et andmeid hoiustatakse erinevates tabelites. Andmebaasi struktuurid organiseeritakse failideks, mis on optimeeritud suurema kiiruse saavutamiseks [31].

6. Rakenduse kirjeldus

Andmemudel



Joonis 6. Antiigioksjoni portaali andmemudel

Rakendus koosneb üheteistkümnest klassist. Iga klass omab *admin/objects* kaustas andmebaasi tabelile või tabelitele vastavat PHP klassifaili. Nimekiri klassifailidest koos nende vastavate andmebaasi tabelite nimedega:

- kasutaja.class.php (kasutajad),
- oksjon.class.php (oksjonid),
- ese.class.php (esemed_saal),
- pakkumine.class.php (pakkumised),
- eelpakkumine.class.php (pakkumised),
- kategooria.class.php (kategooriad),
- kataloog.class.php (kataloogid),
- pilt.class.php (img, img_saal, img_hindamine),
- arve.class.php (arved),
- jalgitav.class.php (jalgitavad),
- hinnatav.class.php (esemed_hindamine).

Külastaja õigused

- Külastaja on isik, kes ei ole portaalis ennast kasutajaks registreerinud või ei ole enda kontot e-maili teel kinnitanud.
- Külastajale kehtivad õigused:
 1. aktiivsete internetioksjonite kuvamine,
 2. internetioksjonite detailse vaate kuvamine,
 3. internetioksjonite ja saalioksjoni esemete kohta lisainformatsiooni pärimine,
 4. saalioksjonite kataloogide kuvamine,
 5. saalioksjonite kataloogidesse kuuluvate esemete kuvamine,
 6. saalioksjonite esemete detailse vaate kuvamine,
 7. eseme(te) hindamisele saatmine.

Tavakasutaja õigused

- Tavakasutaja õigused omandatakse peale kasutajaks registreerimist ning e-maili teel konto aktiveerimist.
- Tavakasutajale kehtivad lisaks täiendavatele tavakasutaja õigustele kõik külastaja õigused.
- Täiendavad tavakasutaja õigused:
 1. pakkumiste tegemine aktiivsetele internetioksjonitele,
 2. internetioksjonite ja saalioksjonite esemete lisamine jälgimisnimekirja,
 3. oma tegevustest ülevaate kuvamine (pakkumised, võidetud ja jälgitavad oksjonid),
 4. eelpakkumiste tegemine tulevaste saalioksjonite kataloogides sisalduvatele esemetele,
 5. enda kasutajaandmete kuvamine ja muutmine.

Administraatori õigused

- Administraatori õiguseid omab vaid üks portaali kasutaja. Administraatoriks loetakse kasutajat ID-ga 1.
- Administraatorile kehtivad lisaks täiendavatele administraatori õigustele kõik tavakasutaja õigused.
- Ainult administraatorile kehtivad õigused:
 1. ligipääs administraatori paneelile,
 2. internetioksjonite lisamine, muutmine ja kustutamine,
 3. aktiivsete, ootel ning lõppenud oksjonite detailse vaate kuvamine,
 4. kategooriate lisamine, muutmine ja kustutamine,
 5. saalioksjoni kataloogide lisamine, muutmine ja kustutamine,
 6. saalioksjonite esemete lisamine, muutmine ja kustutamine,
 7. saalioksjonite esemete detailse vaate kuvamine,
 8. kõikide registreerinud kasutajate nimekirja kuvamine,
 9. iga registreerinud kasutaja kontaktandmete kuvamine,
 10. hindamisele saadetud eseme(te) hindamine.

Portaali avaleht

Oksjoniportaali avaleheks on peagi lõppevate internetioksjonite vaade koos Bootstrap Carousel pluginaga, mis kuvab vahetuvate slaididega pilte.

Oksjoniportaal

Internetioksjonid

Saalioksjonid

Hindamine

Sammas Albert

Hõbeesemed3

Juvelid1

Kellad1

Keraamika & portselan1

Klaas & kristall1

Kunst0

Märgid & medalid0

Mööbel0

Mündid & paberrahad0

Mitmesugust1

Postkaardid0

Raamatud0

Valgustid0

Peagi lõppevad oksjonid

Grammofon
1€
Kuva oksjon

Hõbedast käevõru
1€
Kuva oksjon

Puuviljaalus
210€
Kuva oksjon

Lauakell
55€
Kuva oksjon

Joonis 7. Oksjoniportaali avalehe vaade

28

Internetioksjoni detailse vaate kuvamine

Nii külastajatel kui ka registreerinud kasutajatel on võimalik kuvada iga internetioksjoni kohta detailset vaadet. Ainukeste erinevustena on kasutajatel võimalik edastada ka pakkumisi ning lisada oksjonit jälgitavate oksjonite nimekirja. Portaali sisenemata kuvatakse pakumise lahtris järgnev teade: „Pakkumiseks logi sisse!“.

OksjoniportaalInternetioksjonidSaalioksjonidHindamine

Samm Albert

Kategooriad

Hõbeesemed3

Juvelid1

Kellad2

Keraamika & portselan1

Klaas & kristall1

Kunst0

Märgid & medalid0

Mööbel0



Mündid & paberrahad0

Mitmesugust1

Postkaardid0

Raamatud0

Valgustid0



Pitsilise äärega taldrik

Kirjeldus	Informatsioon
U 1920-30, diam.22.5 cm	<div><div>ID: 9</div><div>Hetkehind: 22€</div><div>Alghind: 1€</div><div>Pakkumisi: 16</div></div> <div><div>Algusaeg: 2016-05-10 19:08:18</div><div>Lõpuaeg: 2016-05-24 19:08:18</div><div>Küsi lisainformatsiooni</div></div>
	<div><div>Sinu pakkumine:</div><div><div>24</div><div>€</div><div>Tee pakkumine</div></div></div> <div><div>Aega jäänud:</div><div><div>13</div><div>18</div><div>51</div><div>24</div></div><div><div>Päeva</div><div>Tundi</div><div>Minutit</div><div>Sekundit</div></div></div>

Tagasi

Lisa jälgitavatesse

Tutvu oksjoni sammudega

Joonis 8. Internetioksjoni detailne vaade

Kasutaja paneel

Kasutaja paneelis on registreeritud kasutajal ülevaade oma tegevustest. Paneel võimaldab kasutajal:

- kuvada ja muuta registreerimisel sisestatud kontaktandmeid,
- kuvada kõiki sooritatud aktiivseid ja möödunud pakkumisi koos nende staatusega,
- kuvada kõikide võidetud oksjonite nimekirja,
- kuvada jälgimisnimekirja lisatud oksjonite nimekirja,
- kuvada nimekirja saalioksjoni esemetele tehtud eelpakkumistest.

Oksjoniportaal	Internetioksjonid	Saalioksjonid	Hindamine	Sammas Albert
----------------	-------------------	---------------	-----------	---------------

INTERNETIOKSJONID	Aktiivsed pakkumised		
Minu pakkumised			
Võidetud oksjonid			
Jälgitavad oksjonid			
SAALIIOKSJONID			
Minu eelpakkumised			
SEADED			
Minu andmed			

ID	Nimi	Lõpuaeg	Summa
5	Grammofon	2016-05-24 19:05:20	Pakkumine: 1€ Juhtiv pakkumine
7	Puuviljaalus	2016-05-24 19:07:04	Automaatpakkumine: 250€ Hetkehind: 210€ Juhtiv pakkumine
8	Lauakell	2016-05-24 19:07:54	Pakkumine: 50€ Ülepakutud
9	Pitsilise äärega taldrik	2016-05-24 19:08:18	Automaatpakkumine: 50€ Hetkehind: 22€ Juhtiv pakkumine
10	Höbesõrmus türkisiiga	2016-05-24 19:09:05	Pakkumine: 110€ Juhtiv pakkumine
11	Höbedast rinnaehe	2016-05-24 19:10:01	Pakkumine: 6€ Ülepakutud

Möödunud pakkumised			
ID	Nimi	Lõpuaeg	Summa
13	Meeste käekell	2016-05-10 19:13:54	Automaatpakkumine: 40€ Hetkehind: 42€ Kaotatud oksjon
12	Höbedast käevõru	2016-05-10 19:10:29	Automaatpakkumine: 28€ Hetkehind: 22€ Võidetud oksjon

Joonis 9. Kasutaja paneeli vaade

Administraatori paneel

Administraatori paneeli avaleheks on aktiivsete internetioksjonite vaade. Administraatori paneeli funktsionaalsused on rühmitatud kolmeks:

- Online:
 1. oksjonite lisamine,
 2. aktiivsed oksjonid,
 3. ootel oksjonid,
 4. lõppenud oksjonid,
 5. kategooriad.
- Saal:
 1. kataloogid,
 2. esemete lisamine.
- Muu:
 1. hindamine,
 2. kasutajad,
 3. arved.

Administraatori paneel

Oksjoniportaal

Logi välja

ONLINE

Oksjonite lisamine

Aktiivsed oksjonid

Ootel oksjonid

Lõppenud oksjonid

Kategooriad

SAAL

Kataloogid

Esemete lisamine

MUU

Hindamine

Kasutajad

Arved

Aktiivsed oksjonid

Nimi	Alghind	Hetkehind	Pakkumised	Algusaeg	Lõpuaeg	Tegevus		
Grammofon	1	1	1	2016-05-10 19:05:20	2016-05-24 19:05:20	Detailid	Muuda	Kustuta
Hõbedast käevõru	1	1	0	2016-05-10 19:06:20	2016-05-24 19:06:20	Detailid	Muuda	Kustuta
Puuviljaalus	100	120	3	2016-05-10 19:07:04	2016-05-24 19:07:04	Detailid	Muuda	Kustuta
Lauakell	10	14	3	2016-05-10 19:07:54	2016-05-24 19:07:54	Detailid	Muuda	Kustuta
Pitsilise äärega taldrik	1	22	16	2016-05-10 19:08:18	2016-05-24 19:08:18	Detailid	Muuda	Kustuta
Hõbesõrmus türkiisiga	100	100	1	2016-05-10 19:09:05	2016-05-24 19:09:05	Detailid	Muuda	Kustuta
Hõbedast rinnaehe	1	55	31	2016-05-10 19:10:01	2016-05-24 19:10:01	Detailid	Muuda	Kustuta

1

Joonis 10. Administraatori paneeli vaikevaade

Internetioksjonite lisamine

Internetioksjonite lisamine peab käima kiirelt ja mugavalt. Seetõttu peale lisamisvormi täitmist, „Lisa oksjon“ nupule vajutamist ja kaanefoto valimist ei suunata administraatorit tagasi oksjonite nimekirja, vaid oksjonite lisamise vaatesse. Nii on võimalik asuda kohe uue oksjoni lisamise juurde.

Oksjoni algusaja lahter täidetakse automaatselt praeguse kuupäeva ja kellaajaga, kuid seda on võimalik muuta klõpsates lahtri paremas ääres asetsevale kalendri ikoonile. Algasaja seadmiseks on kasutatud Bootstrap 3 Datepicker v4 moodulit [22]. Icoonile klõpsamine avab esmalt kuupäeva valiku, mille alumises osas paikneb kella ikoon. Kella ikoonile klõpsates on võimalik seada oksjoni kellaajaline algus.

Oksjonite lisamine	
Nimi	<input type="text"/>
Kirjeldus	<input type="text"/>
Kategooria	<input type="text" value="Vali kategooria..."/>
Alghind	<input type="text"/>
Algusaeg	<input type="text" value="2016-05-08 17:40:14"/>
Kestvus	<input type="radio"/> 7 päeva <input type="radio"/> 14 päeva <input type="radio"/> 30 päeva
Pildid	<input type="button" value="Vali pildid..."/>
<input type="button" value="+ Lisa oksjon"/>	

Joonis 11. Oksjonite lisamise vaade

Internetioksjoni detailse vaate kuvamine administraatori paneelis

Iga internetioksjoni kohta on administraatoril võimalik kuvada detailset vaadet, kus on nähtav kogu oksjoni informatsioon koos kõikide pakkumistega. Pakkumiste nimekirjas eristatakse tavapakkumisi automaatpakkumiste seadmisest ja automaatpakkumise poolt üle pakutud pakkumistest.

Administraatori paneel
Oksjoniortaal
Logi välja

ONLINE

Oksjonite lisamine
Aktiivsed oksjonid
Ootel oksjonid
Lõppenud oksjonid
Kategoriad
SAAL
Kataloogid
Esemete lisamine
MUU
Kasutajad
Arved

Pitsilise äärega taldrik

ID	Nimi	Kirjeldus	Alghind	Hetkehind	Pakkumised	Algusaeg	Lõpuaeg
8	Pitsilise äärega taldrik	Umbes 1920-30, diam. 22.5 cm	20	32	7	2016-05-08 17:21:45	2016-06-07 17:21:45

Pakkuja ID	Pakkuja	Summa	Aeg
1	Sammas Paul	32 ⚡	2016-05-08 17:53:24
2	Sammas Albert	30	2016-05-08 17:53:24
2	Sammas Albert	28 ⚡	2016-05-08 17:53:24
2	Sammas Albert	26 ⚡	2016-05-08 17:53:24
2	Sammas Albert	24 ⚡	2016-05-08 17:53:24
1	Sammas Paul	22	2016-05-08 17:53:10
1	Sammas Paul	50 ⚡	2016-05-08 17:53:10
2	Sammas Albert	20	2016-05-08 17:48:01

⚡ - automaatpakkumise seadmine | ⚡ - automaatpakkumine

Tagasi

Joonis 12. Internetioksjoni detailne vaade administraatori paneelis

Internetioksjoni sammud

Internetioksjoni esimese pakkumise suurus on võrdne esemele määratud alghinnaga. Iga esimesele pakkumisele järgnev pakkumine peab olema eelnevast vähemalt tabelis (vt Tabel 1) ettenähtud sammu võrra kõrgem. Vastasel korral pakkumist vastu ei võeta.

Summa (EUR)	Samm (EUR)
1-10	1
11-50	2
51-100	5
101-500	10
501-5000	50
5001 - ...	100

Tabel 1. Internetioksjoni pakkumise sammud

7. Kokkuvõte

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli disainida antiigioksjoni portaal ja luua vastav prototüüp, mis hõlmaks endas nii internetioksjoneid kui ka saalioksjonite katalooge. Käesoleva töö raames valmis lisaks kirjalikule tööle 18-aastase vanavaraga kauplemise kogemusega ettevõtte juhendamisel antiigioksjoni portaali rakenduse prototüüp, mis võimaldab muuhulgas internetioksjonite läbiviimist ning saalioksjonite esemete eelpakkumiste vastuvõtmist.

Kirjaliku töö esimeses osas juhatati teema lühidalt sisse, andes ülevaate edasisest töö käigust.

Töö teises osas kirjeldati valdkonda - veebiarenduse põhimõtteid, interneti mõju vanavaraga kauplemisele, nelja enimkasutatavat oksjoni tüüpi ning lähemalt tutvustati ka saali- ja internetioksjoni olemust.

Kolmandas osas anti ülevaade funktsionaalsuste poolest disainitud rakendusele kõige sarnasematest antiigi ja vanavaraga kauplemisega tegelevate ettevõtete internetikeskkondadest Eestis.

Neljandas osas seati ülesande püstitus, tuues selleks välja loodud prototüübi funktsionaalsed nõuded nii tava- kui administraatoriõigustega kasutajale. Samas toodi välja ka portaali mittefunktsionaalsed nõuded.

Töö viies osa tutvustab lühidalt kõiki rakenduse disainimisel kasutatud veebitehnoloogiaid ning kirjeldatakse, kuidas tehnoloogiaid portaali prototüübi valmistamisel rakendati ja milliseid mooduleid kasutati.

Kuuendas osas antakse ülevaade valminud prototüübist. Tuuakse välja portaali külastaja, tavakasutaja ja administraatori õigused, kirjeldatakse portaali suuremahulisemaid osasid ning näidatakse erinevaid vaateid.

Käesoleva töö edasiarendusena tuleks esmalt tehtud töö käigus täitmata jäetud või täiendamist vajavad funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded teostada. Nende hulka kuuluvad:

- arvete süsteem,
- disaini skaleeruvuse täiendamine,
- „Tagasi“ nuppude töökindluse suurendamine,
- piltide üleslaadimise täiendamine automaatse faili suuruse muutja näol.

Pikemas perspektiivis sobiks edasiarendusena lisada portaalile otsing, erinevad kirjade sorteerimise viisid ja täiendavate keelte tugi.

Lõputöö autorile andis rakenduse disainimine ja sellele prototüübi loomine juurde väga palju uusi teadmisi veebiarenduse valdkonnas ning suuremahuliste veebiprojektide olemuse kohta. Samuti sai autor ülevaate hetkeseisust antiigi ja vanavaraga tegelevate ettevõtete veebikeskkondadest ning valdkond rikastus ühe konkureeriva portaali võrra.

8. Kasutatud materjalid

- [1] LeFever, G. An Eye for Antiques. [WWW] <http://www.gregorylefever.com/pdfs/Stephen%20Douglas.pdf> (18.04.2016)
- [2] Techopedia. Web Development. [WWW] <https://www.techopedia.com/definition/23889/web-development> (18.04.2016)
- [3] Wales, M. 3 Web Dev Careers Decoded: Front-End vs Back-End vs Full Stack. [WWW] <http://blog.udacity.com/2014/12/front-end-vs-back-end-vs-full-stack-web-developers.html> (18.04.2016)
- [4] Swedbank. Kaubandusettevõtete küsitlus 2015. [WWW] https://www.swedbank.ee/static/pdf/business/infoportal/Kaubanduse_kysitus_2015_est.pdf (19.04.2016)
- [5] Krishna, V. (2010). Auction Theory (Second Edition). [Online] ScienceDirect (20.04.2016)
- [6] McAfee, R. Preston, McMillan, J. (1987). Auctions and Bidding, 702. [Online] JSTOR (20.04.2016)
- [7] Patten, R. W. (1970). Tatworth Candle Auction, 132-135. [Online] JSTOR (20.04.2016)
- [8] Stockholms Auktionsverk. About us. [WWW] <http://auktionsverket.com/about-us/about-stockholms-auktionsverk/> (22.04.2016)
- [9] Lucking-Reiley, D. (2000). Auctions on the Internet: What's being auctioned, and how?, 228. [Online] Wiley Online Library (22.04.2016)
- [10] Vanavarapood eAntiik. EAntiik.com ja juhised. [WWW] <http://www.eantiik.com/page/tingimused> (24.04.2016)
- [11] Idla Antiik. Firmast. [WWW] <http://www.idla.ee/?id=staticpages&pid=firmast> (24.04.2016)
- [12] Baltic Auction Group. Meist. [WWW] <http://bag-auction.eu/et/about-us/> (24.04.2016)
- [13] G. Haljak Mündioksjon. Tutvustus. [WWW] http://ghcoin.ee/info_about.phtml (24.04.2016)
- [14] G. Haljak Mündioksjon. Korraldus ja läbiviimine. [WWW] http://ghcoin.ee/e_rulez_main.phtml (24.04.2016)
- [15] Coins.ee. Meist. [WWW] <http://coins.ee/meist> (26.04.2016)
- [16] Coins.ee. Coins.ee oksjonist. [WWW] <http://www.coins.ee/coinsee-oksjonist> (26.04.2016)
- [17] Potter, P. Süsteemi nõuete esiletoomine ja analüüs. [WWW] <http://maurus.ttu.ee/sts/wp-content/uploads/2012/09/S%C3%BCsteemi-n%C3%B5uete-esiletoomine-ja-anal%C3%BC%C3%BCs.pdf> (26.04.2016)
- [18] Kreinin, M. Mittefunktsionaalsete nõuete kirjeldamise juhend. (2006). [WWW] https://www.ria.ee/public/publikatsioonid/Mittefunk_nouted.doc (26.04.2016)
- [19] World Wide Web Consortium (W3C). What is HTML? [WWW] <https://www.w3.org/WebPlatform/WG/> (30.04.2016)
- [20] World Wide Web Consortium (W3C). What is CSS? [WWW] <https://www.w3.org/Style/CSS> (30.04.2016)
- [21] Wilton, P., McPeak, J. Beginning JavaScript 4th Edition, 1-4. Indianapolis : Wiley Publishing, Inc., 2010.

- [22] Peterson, J. Bootstrap 3 Datepicker v4. [WWW] <https://eonasdan.github.io/bootstrap-datetimepicker/> (11.05.2016)
- [23] PHP. General Information. [WWW] <http://php.net/manual/en/faq.general.php#faq.general.what> (30.04.2016)
- [24] Bointon, M. PHPMailer. [WWW] <https://github.com/Synchro/PHPMailer/> (7.05.2016)
- [25] FPDF. [WWW] <http://www.fpdf.org/> (7.05.2016)
- [26] Bootstrap. [WWW] <https://getbootstrap.com/> (30.04.2016)
- [27] JQuery. [WWW] <https://jquery.com/> (30.04.2016)
- [28] Kinross, A. Wirsig. JQuery-Gallery. [WWW] <https://github.com/alisonkinross/JQuery-Gallery> (7.05.2016)
- [29] Sultanov, D. ICheck v1.0.1. [WWW] <http://icheck.fronteed.com/> (7.05.2016)
- [30] Wood, K. JQuery Countdown. [WWW] <http://keith-wood.name/countdownRef.html/> (7.05.2016)
- [31] MySQL. What is MySQL? [WWW] <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/what-is-mysql.html> (30.04.2016)
- [32] XAMPP. [WWW] <https://www.apachefriends.org/> (7.05.2016)
- [33] Google Chrome. [WWW] <https://www.google.com/chrome/> (7.05.2016)

Lisad

I. Rakenduse käivitamise juhend

Rakenduse käivitamiseks vajaminevad failid on tööle kokkupakituna lisatud.

Käivitamiseks on võimalik kasutada erinevaid tarkvarasid ja erinevaid meetodeid. Järgnevalt tuuakse välja portaali prototüübi loomisel kasutusel olnud meetod.

Eeldused:

- Arvutisse on installeeritud XAMPP [32] PHP arenduskeskkond. Tähtis on, et installeerimisel kaasati komponentidena Apache, MySQL, PHP ja phpMyAdmin.
- Käesoleva töö failid on arvutisse alla laaditud.
- Arvutisse on installeeritud veebilehitseja. Prototüübi loomisel kasutati peamiselt Google Chrome [33] veebibrauserit.

Rakenduse ülesseadmine:

1. Navigeerige arvutis kausta, kuhu sai eelnevalt installeeritud XAMPP. Vaikimisi on selleks „C:\xampp“.
2. Pakkige rakenduse failid lahti „xampp\htdocs\oksjoniportaal“ kausta.
3. Avage XAMPP ja klõpsake kuvatavas XAMPP Control Panel aknas Apache ja MySQL ridadel paiknevatele „Start“ nuppudele.
4. Kui nii Apache kui MySQL kirjade taustad on muutunud roheliseks, klõpsake MySQL real asuvale „Admin“ nupule. Avatakse veebilehitseja ja kuvatakse phpMyAdmin lehekülg.
5. Klõpsake lehe vasakus servas asuvas andmebaaside nimekirjas „New“ nupule.
6. Sisestage „Database name“ väljale „oksjoniportaal“ ja klõpsake „Create“.
7. Klõpsake ülemisel menüüribal paiknevale „Import“ nupule.
8. Klõpsake „Choose File“ nupule ja valige „xampp\htdocs\oksjoniportaal\db\oksjoniportaal.sql“ fail.
9. Klõpsake lehe alumises osas paiknevale „Go“ nupule. Rakenduse andmebaas on nüüd imporditud. Vasakus andmebaaside loetelus peaks ilmuma „oksjoniportaal“ andmebaas.
10. Rakendus on nüüd ligipääsetav ja täisfunktsionaalsuses kasutatav sisestades aadressiribale „localhost/oksjoniportaal“.

Andmebaasi impordifail sisaldab endas näidiskirjeid, muuhulgas ka kahte aktiveeritud kasutajakontot:

1. Administraatoriõigustega kasutaja:
 - E-mail: admin@oksjoniportaal.ee
 - Parool: admin
2. Tavakasutaja õigustega kasutaja:
 - E-mail: test@oksjoniportaal.ee
 - Parool: test

Andmebaasi failiga kaasas olevate näidistoodete pildid ja kirjeldused pärinevad juhendava ettevõtte kogust. Rakenduse sulgemisel tuleks XAMPP Control Panel aknas klõpsata Apache ja MySQL ridadel „Stop“ nuppudele.

II. Litsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, **Ranal Saron**,
(*autori nimi*)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose
Antiigioksjoni portaali loomine,
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Vambola Leping,
(*juhendaja nimi*)

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **12.05.2016**